

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-184999

(43)公開日 平成7年(1995)7月25日

(51)Int.Cl.

A 61 M 5/28

A 61 J 1/05

A 61 K 9/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

A 61 J 1/00

313 M

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平5-333958

(22)出願日

平成5年(1993)12月28日

(71)出願人 390029676

株式会社トップ

東京都足立区千住中居町19番10号

(71)出願人 000002831

第一製薬株式会社

東京都中央区日本橋3丁目14番10号

(72)発明者 伊藤 好久

埼玉県春日部市小渕493-1 春日部小渕
団地2-506

(72)発明者 菊池 正彦

東京都江戸川区北葛西1丁目16番13号 第
一製薬株式会社東京研究開発センター内

(74)代理人 弁理士 佐藤 長彦

最終頁に続く

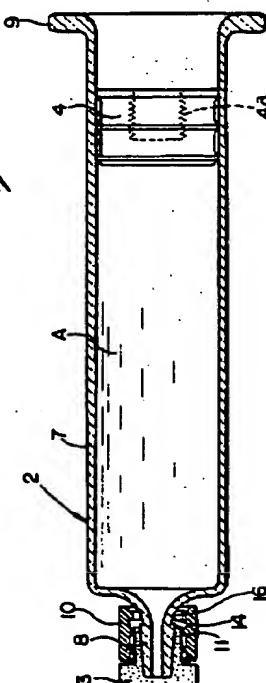
(54)【発明の名称】 薬液充填用シリンジ及びシリンジ製剤とその製造方法

(57)【要約】

【目的】 注射針が堅固に装着するロック筒をルアーテーパー部に容易に装着することができるものとし、それによって、ロック筒の装着作業の機械化を可能としてライン製造の効率を向上することができ、また、ルアーテーパー部とロック筒との隙間部分の通気性を得ることができる薬液充填用シリンジ及びシリンジ製剤とその製造方法を提供する。

【構成】 シリンジ製剤1において、バレル2のルアーテーパー部8に、4箇所の切欠部16が形成されたフランジ部14を備えるロック筒10を設ける。

FIG. 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルと、前記ルアーテーパー部に着脱自在のゴム製の密封部材と、前記バレルの後端部から挿着したときに該バレルの内部を摺動自在に閉塞し、プランジャーロッドと連結自在のゴム製のガスケットと、4箇所の切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部の基部に抜け止めして設けられ、該基部から前記ルアーテーパー部の外周に沿って延びる内面に螺条を形成した合成樹脂製のロック筒とからなることを特徴とする薬液充填用シリジン。

【請求項2】先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルと、前記ルアーテーパー部に着脱自在のゴム製の密封部材と、前記バレルの後端部から挿着したときに該バレルの内部を摺動自在に閉塞し、プランジャーロッドと連結自在のゴム製のガスケットと、4箇所の切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部の基部に抜け止めして設けられ、該基部から前記ルアーテーパー部の外周に沿って延びる内面に螺条を形成した合成樹脂製のロック筒とからなることを特徴とする薬液充填用シリジン。

【請求項3】請求項1記載のシリジンに薬液を充填してなることを特徴とするシリジン製剤。

【請求項4】薬液が、造影剤であることを特徴とする請求項3記載のシリジン製剤。

【請求項5】先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルを洗浄する工程と、洗浄されたバレルの内面に潤滑油を塗布する工程と、潤滑油が塗布されたバレルを滅菌する工程と、内面に螺条が形成され、ルアーテーパー部の基部に抜け止め嵌着される4箇所の切欠部を有するフランジ部を備えた合成樹脂製の滅菌されたロック筒を、バレルのルアーテーパー部に装着する工程と、バレルの内部を密封するゴム製の滅菌された密封部材をバレルのルアーテーパー部の先端に装着する工程と、ロック筒及び密封部材が装着されたバレルの後端部から所定量の薬液を充填する工程と、薬液が充填されたバレルの後端部に、プランジャーロッドと連結自在のゴム製の滅菌されたガスケットを挿着して該バレルを密封する工程と、薬液が密封されたバレルを滅菌する工程とを備えることを特徴とするシリジン製剤の製造方法。

【請求項6】シリジン製剤の製造工程において、内面に螺条が形成され、ルアーテーパー部の基部に抜け止め嵌着される4箇所の切欠部を有するフランジ部を備えた合成樹脂製の滅菌されたロック筒を、滅菌されたバレルのルアーテーパー部に、機械的押圧により装着することを特徴とするシリジン製剤の製造方法。

【請求項7】バレルのルアーテーパー部に、装着したときに4箇所に切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部に抜け止めして装着されることを特徴とするロック筒。

【請求項8】先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルと、4箇所の切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部の基部に抜け止めして設けられ、該基部から前記ルアーテーパー部の外周に沿って延びる内面に螺条を形成した合成樹脂製のロック筒とからなることを特徴とするロック筒付きシリジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、薬液充填用シリジン及びシリジン製剤とその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、薬液充填用シリジン及び予め薬液が充填されたシリジン製剤が知られている。

【0003】この種のシリジンは、一般に、バレルの先端部に注射針の針基が装着自在のルアーテーパー部が形成されており、ルアーテーパー部をゴム製の密封部材で、後端側内面をゴム製のガスケットで夫々密封されている。ガスケットの後端には、プランジャーロッドが接続自在である。

【0004】そして、シリジン製剤は、前記のようなシリジンのバレルの内部には薬液が予め充填されていて、注射針とプランジャーロッドとを取り付けるだけでそのまま注射器として使用可能なものである。

【0005】しかし、前記のようなシリジンは、注射針の針基がルアーテーパー部に連結されるが、これによると注射針とルアーテーパー部とを強固に結合できず、例えば、プランジャーロッドを急激に押し込んだ場合に、注射針がルアーテーパー部から離脱する不都合がある。

【0006】そこで、注射針がルアーテーパー部から離脱することを防止したシリジンとして、ルアーテーパー部の外周に沿って延びる内面に螺条が形成された合成樹脂製のロック筒をルアーテーパー部に備えるものが知られている。通常、ルアーテーパー部は、その先端から徐々に外径が拡径されて形成され、基端で最大外径部から段差的に縮径される凹溝が全周に形成されている。また、ロック筒は、ルアーテーパー部の凹溝に係止されるフランジ部がその後端縁全周に形成されている。ロック筒のフランジ部内周縁の内径は、ルアーテーパー部の凹溝の外径と略同一であり、ロック筒のフランジ部をルアーテーパー部の凹溝に係止したとき、ロック筒はルアーテーパー部に強固に固定される。これにより、使用時には、注射針の針基をルアーテーパー部に装着させると共にその針基リムをロック筒の螺条に螺着して注射針を強固に結合することができる。

【0007】ところで、前記ロック筒は、シリジン製剤の製造ラインにおいてルアーテーパー部に押圧嵌着される。しかし、ロック筒のフランジ部内周縁の内径は、ルアーテーパー部の凹溝の外径と略同一であるためにルアーテーパー部の凹溝に係止されない。

ーテーパー部の最大外径部よりも小径である。このため、ロック筒をルアーテーパー部に押圧嵌着する際、ロック筒のフランジ部内周縁がルアーテーパー部の最大外径部を乗り越えるときに、極めて大きな押圧力を必要とする。しかも、この作業を行うときに機械的押圧によると、特に、バレルがガラス製であった場合にはルアーテーパー部が損傷するおそれがあるので、機械化が難しい。これにより、シリング製剤の製造ラインの中で、他の作業工程は機械化による自動処理が可能であるが、ロック筒を手作業でルアーテーパー部に装着する必要となるため、ライン製造の効率が低下する不都合がある。

【0008】また、シリング製剤の製造ラインにおいてシリング内に薬液を密封した後に、そのシリング製剤にオートクレーブ滅菌を施すことが行われるが、ルアーテーパー部とロック筒との隙間は他の部分に比べて蒸気が流入し難く、長い滅菌時間が必要となる不都合がある。更に、特に、ロック筒のフランジ部の内側とルアーテーパー部の凹溝との間等にオートクレーブ滅菌を施した際の水分が付着し、その水分を乾燥させるために長い乾燥時間が必要となる不都合がある。また、水分がいつまでも残存するため、最終製剤が不良品となることがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】かかる不都合を解消して、本発明は、注射針が堅固に装着するロック筒をルアーテーパー部に容易に装着することができるものとし、それによって、ロック筒の装着作業の機械化を可能としてライン製造の効率を向上することができ、また、ルアーテーパー部とロック筒との隙間部分の通気性を得ることができる薬液充填用シリング及び薬液充填シリング製剤とその製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の薬液充填用シリングは、先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルと、前記ルアーテーパー部に着脱自在のゴム製の密封部材と、前記バレルの後端部から挿着したときに該バレルの内部を摺動自在に閉塞し、プランジャーロッドと連結自在のゴム製のガスケットと、4箇所の切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部の基部に抜け止めして設けられ、該基部から前記ルアーテーパー部の外周に沿って延びる内面に螺条を形成した合成樹脂製のロック筒とからなることを特徴とする。

【0011】また、前記本発明の薬液充填用シリングに、前記密封部材を前記ルアーテーパー部から取り外したとき、前記ロック筒の螺条と螺合する針基リムを備えてルアーテーパー部に装着される注射針を設けてよい。

【0012】また、前記本発明の薬液充填用シリングに、薬液を充填してシリング製剤とし、更に、薬液を造

影剤としてもよい。

【0013】また、本発明のシリング製剤の製造方法は、先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルを洗浄する工程と、洗浄されたバレルの内面に潤滑油を塗布する工程と、潤滑油が塗布されたバレルを滅菌する工程と、内面に螺条が形成され、ルアーテーパー部の基部に抜け止め嵌着される4箇所の切欠部を有するフランジ部を備えた合成樹脂製の滅菌されたロック筒を、バレルのルアーテーパー部に装着する工程と、バレルの内部を密封するゴム製の滅菌された密封部材をバレルのルアーテーパー部の先端に装着する工程と、ロック筒及び密封部材が装着されたバレルの後端部から所定量の薬液を充填する工程と、薬液が充填されたバレルの後端部に、プランジャーロッドと連結自在のゴム製の滅菌されたガスケットを挿着して該バレルを密封する工程と、薬液が密封されたバレルをオートクレーブ滅菌する工程とを備えることを特徴とする。

【0014】また、シリング製剤の製造工程において、内面に螺条が形成され、ルアーテーパー部の基部に抜け止め嵌着される4箇所の切欠部を有するフランジ部を備えた合成樹脂製の滅菌されたロック筒を、滅菌されたバレルのルアーテーパー部に、機械的押圧により装着することが好ましい。

【0015】更に、ロック筒は、バレルのルアーテーパー部に、装着したときに4箇所に切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部に抜け止めして装着されることを特徴とする。

【0016】また、ロック筒付きシリングは、先端部にルアーテーパー部が形成されたガラス製バレルと、4箇所の切欠部を有するフランジ部により前記ルアーテーパー部の基部に抜け止めして設けられ、該基部から前記ルアーテーパー部の外周に沿って延びる内面に螺条を形成した合成樹脂製のロック筒とからなる。

【0017】

【作用】本発明では、ロック筒のフランジ部に4箇所の切欠部を設けた。そのため、フランジ部の内周縁の内径がルアーテーパー部の最大外径を有する部分より小さくても、該ロック筒をルアーテーパー部に押圧して装着するときには、切欠部がフランジ部の拡開を許容するので、フランジ部がルアーテーパー部の最大外径を有する部分を乗り越える際の押圧力が小さくてすむ。これにより、ルアーテーパー部を損傷することのない機械的押圧によるロック筒の装着作業を可能とする。更に、これにより、フランジ部が密着する部分のルアーテーパー部の外径よりもフランジ部の内周縁の内径を若干小さく形成することが可能であるため、ルアーテーパー部に装着されたロック筒は、強固な装着状態が維持される。

【0018】また、本発明は、ルアーテーパー部とロック筒との隙間がロック筒の前記切欠部によって通気自在とされ、前記オートクレーブ滅菌する工程において、ル

アーテーパー部とロック筒との隙間に蒸気が流入し易くなるため、短時間で確実な滅菌が可能となる。更に、ルアーテーパー部とロック筒との隙間が通気自在であるので、該隙間に水分が付着しても短時間で乾燥させることが可能となる。

【0019】蒸気のシリジンジ及びその内容物（シリジンジ製剤）は、加圧下で水蒸気／空気混合物オートクレーブ内で加熱され、そして殺菌すべき内容物に応じて、F₀値20以上に滅菌される。

【0020】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0021】図1及び図2は本実施例のシリジンジ製剤を示す説明的断面図、図3は本実施例のロック筒を示す説明図、図4はシリジンジ製剤の製造方法を示すブロック図、図5はロック筒装着装置の概略構成を示す説明図、図6はロック筒の装着工程を示す説明図である。

【0022】本実施例の薬液充填用シリジンジは、薬液が充填されたシリジンジ製剤1として使用されるものである。シリジンジ製剤1は、図1に示すように、筒状のガラス製バレル2の内部に薬液Aが充填されてトップキャップと言われるゴム製の密封部材3及びゴム製ガスケット4によって密封されている。その使用形態は、図2に示すように、注射針5とプランジャーロッド6が取り付けられて、プランジャーロッド6の押圧により薬液が注出自在とされている。

【0023】先ず、該シリジンジ製剤1の各部を詳細に説明する。

【0024】前記バレル2は、図1に示すように、薬液が充填される胴部7と、該胴部7の先端に一体に形成されて先端にむかって次第に縮径し且つ胴部7内部と連通する連通孔が形成されたルアーテーパー部8と、胴部7の後端周縁に一体に形成された指掛部9とによって構成されている。

【0025】また、前記ルアーテーパー部8の所定間隔を存する外周には合成樹脂製の略筒状のロック筒10が設けられている。

【0026】該ロック筒10は、その内面に螺条11が形成されている。該螺条11は、図2に示すように、密封部材3が取り外されたルアーテーパー部8に注射針5を装着する際に該注射針5の針基リム12をねじ込んで、ルアーテーパー部8に注射針5を螺着固定するものである。また、該ロック筒10は、図3(a)及び

(b)に示すように、ルアーテーパー部8の後端外周に形成された凹溝13に係合するフランジ部14を後端内周に備え、該フランジ部14の中央部にはルアーテーパー部8の凹溝13の外径よりも若干小径に開口する嵌着孔14aが形成されている。更に、該ロック筒10には、図3(b)に示すように、嵌着孔14aから互いに直交する方向に放射状に形成された4つの切欠部16を備えている。図3(a)で仮想線示すようにルアーテ

ーパー部8にロック筒10が装着された状態では、ルアーテーパー部8の凹溝13に嵌着孔14aが嵌着されたとき、ルアーテーパー部8の最大外径を有する部分にロック筒10のフランジ部14が係合されて、ロック筒10のルアーテーパー部8からの抜け落ちが防止される。

【0027】また、前記ガスケット4は、図1及び図2に示すように、前記バレル2内部の後端側に摺動自在に挿着されており、その後端側に、図2に示すように、プランジャーロッド6が螺着連結される連結部4aが形成されている。

【0028】以上のような構成による本実施例のシリジンジ製剤1は、図1に示すように、前記バレル2の内部に薬液Aを充填し、ルアーテーパー部8に密封部材3を嵌着し、バレル2の後端部内部にガスケット4を挿着して薬液Aを密封する。なお、シリジンジ製剤1の製造方法は後述する。

【0029】そして、本実施例のシリジンジ製剤1を使用する場合には、図2に示すように、先ず、前記ガスケット4にプランジャーロッド6を連結し、ルアーテーパー部8に嵌着されている密封部材3を取り外し、該密封部材3が取り外されたルアーテーパー部8に注射針5の針基15を外挿すると共にバレル2或いは注射針5の何れか一方を回転させて注射針5の針基リム12を前記ロック筒10に螺着する。これによって、注射針5はルアーテーパー部8に確実に固定され、薬液を注出する際に、急激にプランジャーロッド6を押入っても、注射針5がルアーテーパー部8から離脱することを確実に防止することができる。また、ルアーテーパー部8に装着するものは、前記注射針5に限られるものでなく、例えば、図示しないが、輸液用チューブ等の端部に前記注射針5の針基リム12に相当する部材を設けることにより、該シリジンジ製剤1のルアーテーパー部8に離脱を確実に防止して接続することができる。

【0030】次に、該シリジンジ製剤1の製造方法を説明する。

【0031】図4に示すように、先ず、バレル2の内部を洗浄し水切りするバレル洗浄工程17を行う。次いで、バレル2の内面に潤滑油であるシリコンを塗布するシリコン塗布工程18を行う。シリコン塗布方法は、どのような塗布方法でも可能であるが、噴霧塗布により行うのが好ましい。その後、バレル2を滅菌するバレル滅菌工程19を行う。

【0032】そして、滅菌された前記ロック筒10を、バレル2のルアーテーパー部8に装着するロック筒装着工程20を行う。ロック筒10は、ロック筒装着工程20に先立ってロック筒滅菌工程21によって滅菌される。

【0033】ロック筒装着工程20は図5に概略構成を示すと共に図6(a)～(e)に一部を説明的に示すロック筒装着装置28によって行われる。ロック筒装着裝

置28は、図5に示すように、後述するようにしてロック筒10をルアーテーパー部8に装着する装着装置の一部を構成するバレルホルダ30と、該バレルホルダ30にバレル2を供給するバレル供給手段41と、該バレルホルダ30からバレル2を排出するバレル排出手段42とを備え、更に、バレルホルダ30の下方位置にロック筒10を供給するロック筒供給手段43を備えている。バレルホルダ30は円盤状であって図示しない駆動装置によって回転され、バレル2を支持する支持部30aを周縁部に複数備えている。また、バレルホルダ30に支持されたバレル2を該バレルホルダ30の外方から該バレルホルダ30と共に支持し且つ案内するガイド30bが設けられている。バレル供給手段41とバレル排出手段42についても、バレルホルダ30と同様の構成であり支持部41a、42aを複数備え、ガイド41b、42bが設けられている。

【0034】そして、ロック筒装着装置28は、図6(a)～(e)に示すように、バレルホルダ30の下方位置で、ロック筒10を支持して昇降自在のロック筒ホルダ29と、ロック筒ホルダ29とバレルホルダ30との間に昇降自在に設けられたセンタリングホルダ31と、バレルホルダ30に保持されたバレル2の後端に対応してバレル2の上昇を規制するバレルストッパ32とを備えている。ロック筒ホルダ29、センタリングホルダ31は夫々図示しない昇降手段によって昇降される。センタリングホルダ31は、ホルダ本体31aと、該ホルダ本体31aを上下方向に摺動自在に支持する棒体31bと、該棒体31bとホルダ本体31aとの間で、ホルダ本体31aを上方に向かって付勢するバネ31cにより構成され、図示しない昇降手段が、棒体31bに連結されている。後述するように該センタリングホルダ31に支持されたバレル2は、そのルアーテーパー部8の中央線が、ロック筒ホルダ29に支持されたロック筒10のフランジ部14内周の中央線と一致してセンタリングされる。

【0035】ロック筒装着工程20は、先ず、図6(a)に示すように、ペーツフィーダ33によって複数の前記ロック筒10が順次供給されて各別にロック筒ホルダ29に受け渡される。次いで、図6(b)に示すように、バレル2がバレルホルダ30に支持される。そして、図6(c)に示すように、センタリングホルダ31が上昇し、バレル2の位置決めを行う。このとき、バレル2のルアーテーパー部8は、センタリングホルダ31に形成された挿通孔34を介してセンタリングホルダ31の下方に突出する。このとき、センタリングホルダ31に押し上げられてバレル2が上昇するが、バレル2の後端がバレルストッパ32に当接して、センタリングホルダ31とバレルストッパ32とによって挟持された状態で位置決めされる。バレル2の後端がバレルストッパ32に当接したとき、前記ホルダ本体31aは、バネ3

1cによって付勢されているので、バレル2の後端とバレルストッパ32との衝突時に発生する衝撃が緩和される。続いて、図6(d)に示すように、ロック筒ホルダ29が上昇するが、このとき、ブッシャ35がロック筒ホルダ29の下方から上昇してくると共にロック筒ホルダ29の貫通孔36を貫通し、ブッシャ35先端によりロック筒ホルダ29上のロック筒10が上昇されてルアーテーパー部8に押圧嵌着される。このように、ロック筒装着工程20においては、機械的押圧によるロック筒の装着作業を行う。前記ロック筒10は、フランジ部14に4箇所の切欠部16が設けられているためにそれが可能となる。即ち、フランジ部14の内周縁の内径がルアーテーパー部8の最大外径を有する部分よりも小さくても、該ロック筒10をルアーテーパー部8に押圧して装着するときには、切欠部16がフランジ部14の嵌着孔14aの拡開を許容するので、フランジ部14がルアーテーパー部8の最大外径を有する部分を乗り越える際の押圧力が小さくてよく、これにより、機械的押圧によつてもルアーテーパー部8を損傷する事がないからである。更に、ブッシャ35はバネ35aによって上方に付勢されている。このため、ロック筒10がルアーテーパー部8に押圧嵌着されるときの衝撃が緩和される。しかも、ロック筒10は、前述したように、フランジ部14に形成された切欠部16によって比較的小さな押圧力でルアーテーパー部8に嵌着することができる。バネ35aの緩衝効果が十分に生かされて確実にルアーテーパー部8の損傷を防止した状態で、ブッシャ35によるロック筒10の嵌着が実現できる。

【0036】そして、ロック筒10がルアーテーパー部8に装着された後、図6(e)に示すように、ブッシャ35及びロック筒ホルダ29が下降し、センタリングホルダ31がバレル2の位置決めを解除する。

【0037】そして次には、図4に示すように、滅菌された密封部材3をバレル2のルアーテーパー部8の先端に装着する密封部材装着工程22を行う。密封部材3は、密封部材装着工程22に先立って密封部材滅菌工程23によって滅菌される。

【0038】続いて、ロック筒10及び密封部材3が装着されたバレル2の後端部から所定量の薬液を充填する薬液充填工程24を行う。本実施例において製造されるシリジンジ製剤1の製剤例としては、静脈内投与用、筋肉内投与用、皮下投与用、臓器内直接投与用等が挙げられるが、薬液充填工程24においてバレル2に充填する薬液としては、各種疾病的治療又は診断に用いる薬液、リングル液、生理的に許容し得る各種栄養液剤等を挙げることができる。この中で診断液としては、各種の造影剤が特に適している。造影剤の例としては、X線造影剤、MR I造影剤及び超音波造影剤を挙げることができる。MR I造影剤の例としては、(i) ガドリウム(Gd)、(ii) マンガン(Mn)、(iii) ディスプロシウム、(iv) 鉄

(Fe(+2), Fe(+3)) 等の常磁性又は超常磁性物質、(v)ニトロキシロジカル類、(vi)超音波造影剤、及び(vi)前記(i)～(vi)を含んだリボソーム製剤等を挙げることができる。超音波造影剤としては、アルブミンのパブル(泡)等、微小気泡を取り込んだアルブミン製剤(アルブメックス)等を挙げることができる。アルブミンに代えて、種々の炭水化物、或いは種々のポリマーからなる該超音波造影剤を挙げることができる。また、薬液は水溶液に限らず、懸濁液及び油性液を含むことは言うまでもない。

【0039】上記の薬液充填工程24に続いて、滅菌されたガスケット4を挿着してバレル2を密封するガスケット挿着工程25を行う。ガスケット4は、ガスケット挿着工程25に先立ってガスケット滅菌工程26によって滅菌される。

【0040】次いで、薬液が密封されたバレル2をオートクレーブ滅菌するオートクレーブ滅菌工程27を行う。このとき、ルアーテーパー部8とロック筒10との隙間がロック筒10の前記切欠部16によって通気自在とされているので、該隙間の滅菌も確実に行うことができる。以上の各工程により図1示のシリジン製剤1が製造される。また、図示しないが、オートクレーブ滅菌工程27の後に乾燥工程を設けてもよい。この場合にも、ロック筒の前記切欠部によってルアーテーパー部とロック筒との隙間が通気自在であるので、短時間で効率よく乾燥させることができる。

【0041】

【発明の効果】以上のことから明らかなように、本発明によれば、ロック筒のフランジ部に4箇所の切欠部を設けことにより、ロック筒をルアーテーパー部に押圧して装着するときには、小さな押圧力で装着することができる。これにより、シリジン製剤の製造工程においては、ロック筒のルアーテーパー部への装着を機械化する

ことができ、ルアーテーパー部を損傷させることのない機械的押圧による装着作業を実現することができる。これによって、製造ラインにおいて手作業によるロック筒の取り付けが排除でき、効率のよい製造ラインを構成することができる。更に、前記切欠部により、フランジ部が密着する部分のルアーテーパー部の外径よりもフランジ部の内周縁の内径を若干小さく形成することができ、従って、ロック筒のルアーテーパー部への装着状態を強固に維持することができる。

【0042】また、本発明によれば、ルアーテーパー部とロック筒との隙間がロック筒の前記切欠部によって通気自在となるので、前記オートクレーブ滅菌する工程において、ルアーテーパー部とロック筒との隙間に蒸気が流入し易くなり、効率よく確実に滅菌することができる。更に、ルアーテーパー部とロック筒との隙間が通気自在であるので、その隙間に水分が付着してもその乾燥を短時間で行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシリジン製剤を示す説明的断面図。

【図2】図1示のシリジン製剤の使用状態を示す説明的断面図。

【図3】(a)はロック筒の断面図、(b)はその正面図。

【図4】本発明のシリジン製剤の製造方法を示すブロック図。

【図5】ロック筒装着装置の概略構成を示す説明図。

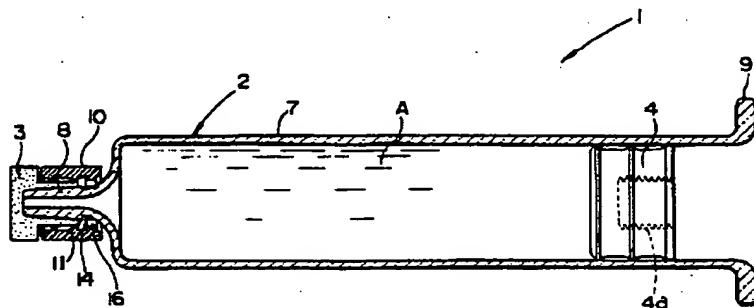
【図6】ロック筒の装着工程を示す説明図。

【符号の説明】

1…シリジン製剤、2…バレル、3…密封部材、4…ガスケット、5…注射針、6…プランジャーロッド、8…ルアーテーパー部、10…ロック筒、11…螺条、12…針基リム、13…凹溝、14…フランジ部、16…切欠部、A…薬液。

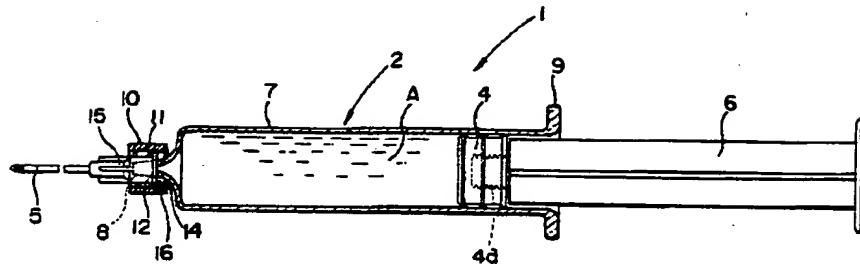
【図1】

FIG. 1



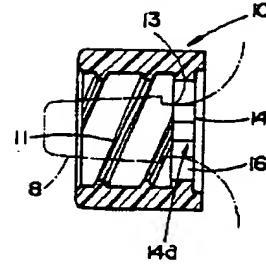
[图 2]

FIG. 2



[図3]

FIG. 3(a)



[☒ 4]

FIG. 4

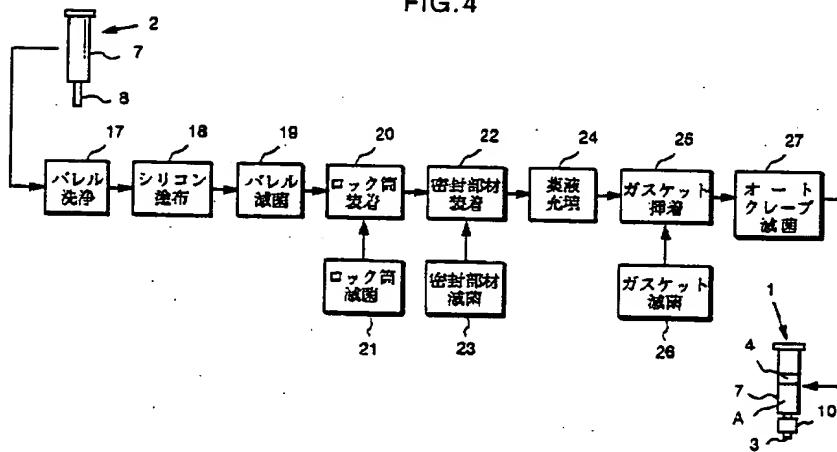
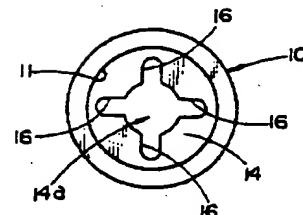
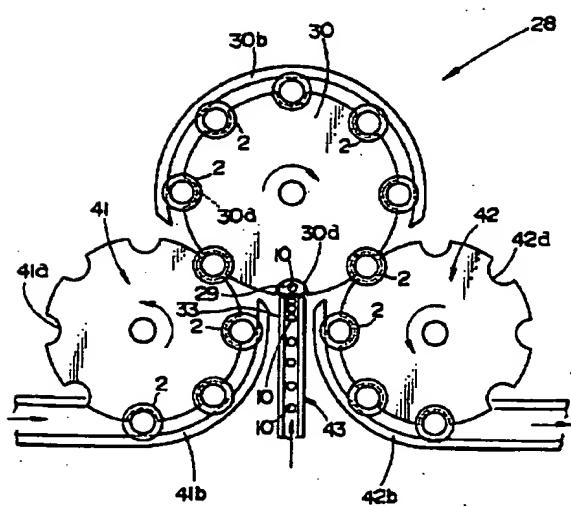


FIG. 3(b)



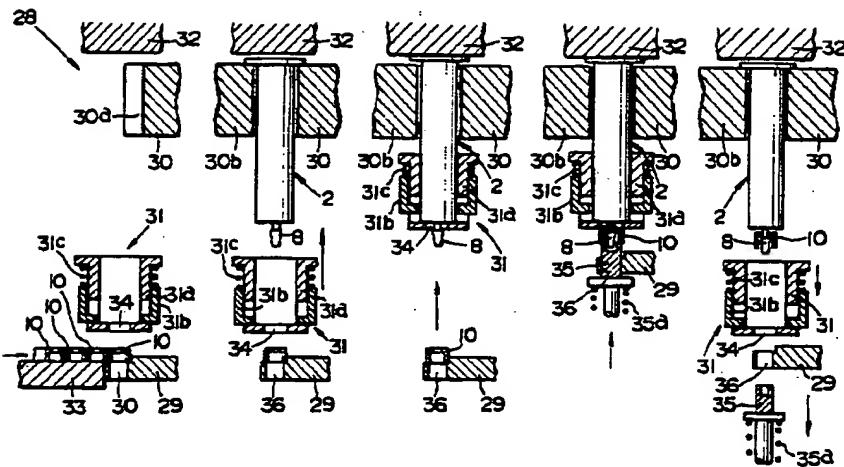
[图 5]

FIG. 5



【図6】

FIG.6(a) FIG.6(b) FIG.6(c) FIG.6(d) FIG.6(e)



フロントページの続き

(72)発明者 三輪 昭

東京都江戸川区北葛西1丁目16番13号 第
一製薬株式会社東京研究開発センター内